

Zur Berechnung von Wachstumswirkungen konjunkturell bedingter Nachfrageschwankungen nachgelagerter Industrien auf die Produktionsentwicklung der deutschen Roheisenindustrie während der Jahre 1871-1882

Krengel, Jochen

Veröffentlichungsversion / Published Version
Sammelwerksbeitrag / collection article

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:
GESIS - Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Krengel, J. (1980). Zur Berechnung von Wachstumswirkungen konjunkturell bedingter Nachfrageschwankungen nachgelagerter Industrien auf die Produktionsentwicklung der deutschen Roheisenindustrie während der Jahre 1871-1882. In W. H. Schröder, & R. Spree (Hrsg.), *Historische Konjunkturforschung* (S. 186-207). Stuttgart: Klett-Cotta.
<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-340203>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen. Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

gesis
Leibniz-Institut
für Sozialwissenschaften

Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public. By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Mitglied der

Leibniz-Gemeinschaft

Zur Berechnung von Wachstumswirkungen konjunkturell bedingter Nachfrageschwankungen nachgelagerter Industrien auf die Produktionsentwicklung der deutschen Roheisenindustrie während der Jahre 1871–1882

Analysen konjunkturell beeinflusster Wachstumsprozesse einzelner Wirtschaftssektoren basieren häufig auf Betrachtungen bestimmter, Wachstum oder Konjunkturen widerspiegelnder Reihen, z. B. der Beschäftigten- oder Produktionsentwicklung¹. Der Hauptnachteil bei diesem Vorgehen ist meines Erachtens, daß die intersektorale Dependenz besagter Prozesse fast völlig in den Hintergrund tritt und quantitativ etwa durch Korrelationsanalysen nicht genügend erfaßt wird. Das Rechensystem, das ich im folgenden vorstellen will, überwindet partiell eine rein sektorale Betrachtungsweise und ist, wie ich annehme, ein geeignetes statistisches Hilfsmittel, um zu differenzierteren Ergebnissen zu gelangen². Es kann zwar nicht klassische Erklärungsmodelle ersetzen, aber es kann diesen eine verbesserte, sektorenverknüpfende Datenbasis liefern. Am Beispiel eines ausgewählten Industriezweiges möchte ich die Möglichkeiten der Untersuchung von Angebots- und Nachfrageverflechtungen kurz aufzeigen.

Betrachtungsgegenstand ist die zollbinnenländische deutsche Roheisenindustrie in den Jahren 1871 bis 1882, d. h. die Roheisenindustrie des Deutschen Reiches inklusive der Roheisenindustrie des Großherzogtums Luxemburg während der Gründerjahre. Die Erweiterung des geographischen Betrachtungsraumes über die Staatsgrenzen des Reiches hinaus ergibt sich zwangsläufig aus dem Aufbau der deutschen Außenhandels- und Produktionsstatistik: sie beziehen sich in ihren Angaben gleichfalls auf das Zoll-, nicht aber auf das Reichsgebiet. Bevor man jedoch mit einer exemplarischen Outputstrukturanalyse dieser Industrie beginnt, sollte man sich die sektorale Position der Roheisenindustrie innerhalb des volkswirtschaftlichen Produktionsprozesses verdeutlichen. In der Gruppe der Grund-

1 Z. B. in Haarmann, G. W. *Die Eigenart des Konjunkturablaufes in verschiedenen Wirtschaftszweigen*, in: Münsterer Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Abhandlungen, H. 22, Jena 1940 oder Kromphardt, Jürgen, *Wachstum und Konjunktur, Grundlagen ihrer theoretischen Analyse und wirtschaftspolitischen Steuerung*, in: *Grundriß der Sozialwissenschaft*, Bd. 26, Göttingen 1977 oder etwa Spree, Reinhard, *Die Wachstumszyklen der deutschen Wirtschaft von 1840–1880, Mit einem konjunkturstatistischem Anhang*, Berlin 1977.

2 Zum erstenmal für Deutschland werden Tableaus dieser Art in Holtfrerich, Carl-Ludwig, *Quantitative Wirtschaftsgeschichte des Ruhrkohlenbergbaus im 19. Jahrhundert, Eine Führungssektoranalyse*, in: *Untersuchungen zur Wirtschafts-, Sozial- und Technikgeschichte*, Bd. 1, Dortmund 1973, S. 151ff. zur Analyse historischer Wachstumsprozesse eingesetzt.

stoff- und Produktionsgüterindustrien ist sie innerhalb des in drei Unterbranchen, nämlich Roheisen-, Gießerei- und Stahlindustrie, aufgeteilten Sektors „Eisen und Stahl“ eindeutiger Vorlieferant der Gießereien und Stahlwerke. Als Einsatzgutlieferant dieser beiden Industrien konkurriert sie auf dem Markt für Eisen- und Stahlprodukte einerseits mit dem binnenländischen Schrotthandel und der inländischen Rohstahlindustrie, sowie andererseits mit dem Roheisen, Schrott und Rohstahl anbietenden Weltmarkt.

Man kann ohne Übertreibung sagen, daß sich trotz Gründerkrise und starker Auslandskonkurrenz die deutsche Roheisenindustrie in den 12 Jahren der Referenzperiode gut entwickelte: eine Jahr für Jahr durchschnittlich um knapp 8 % wachsende Produktion legt dies zumindest nahe. Der reale Verlauf der Absatzentwicklung verlief jedoch erheblich unstetiger: 1873 erreichten Produktion und Absatz auf dem Höhepunkt des Gründerbooms eine Größenordnung von 2,2 Mill. ts., 1876, auf dem absoluten Tiefpunkt der Absatzkrise, betrug die Produktion nur noch 1,8 Mill. ts., das sind etwa 40 % weniger als drei Jahre vorher. Aus dieser Talsohle wuchs die Produktion dann kontinuierlich heraus. Bereits 1879 war in absoluten Zahlen das Niveau von 1873 wieder erreicht, 1882 erreichte der Ausstoß schließlich 3,4 Mill. ts., fast das Doppelte des Krisentiefpunkts³. Die Betrachtung dieser kurz skizzierten, aggregierten Absatzreihe liefert jedoch erwartungsgemäß keine Erkenntnisse darüber, welche Nachfragefaktoren einerseits die Wachstumskrise bis 1876 bedingten oder verstärkten, und welche Faktoren das kontinuierliche, starke Wachstum bis 1882 wieder in Gang brachten.

Der Aufbau der Tableaus

Statistisches Hilfsmittel zur Bestimmung und Einordnung dieser Faktoren sind drei Nachfragestrukturen der Eisen- und Stahlindustrie für die Jahre um 1872, 1876 und 1880/81 (vgl. *Anhang, Tableaus 1–9*). Es handelt sich dabei für 1872 und 1876 um Drei-, bzw. für 1880/81 um einen Vierjahresdurchschnitt von Nachfragestrukturen. Das Durchschnittsverfahren wurde gewählt, um extreme Strukturverschiebungen zwischen den einzelnen Jahren auszugleichen. Das Tableau 1872 stellt die durchschnittliche Nachfragesituation für Eisen und Stahl auf dem Höhepunkt des Gründerbooms dar, das Tableau 1876 die Nachfragestruktur auf der Talsohle der Krise und das Tableau 1880/81 schließlich die Situation nach überstandener Gründerkonjunktur. Diese mathematisch geschlossenen Tableaus sind zweistufig aufgebaut, wie aus dem Anhang hervorgeht. Sie erfassen im ersten Teil unter Vernachlässigung von Lieferungen der Roheisenindustrie an sich selbst die intrasektoralen Nachfrageverflechtungen innerhalb des Sektors Eisen und Stahl im 1000 ts. jeweiliger Produkte. Im zweiten Teil sind die Verflechtungen des Sektors Eisen und Stahl mit dem Maschinenbau, der Bauindustrie (hier unterteilt in Eisenbahnbau und restliche Bauindustrie), den sonstigen Nachfragern und dem Auslandsmarkt beschrieben. Wie man aus den

³ Vgl. dazu (in Vorbereitung): *Quellen und Forschungen zur Historischen Statistik von Deutschland*, Teil I: *Industriestatistik*, Teil A: *Produktionsstatistik*, Band 1, *Die Produktion der Hüttenindustrie 1850–1914*, bearbeitet von Stefi Jersch-Wenzel und Jochen Kregel, die Tabellen über die Roheisenindustrie; alle Wachstumsraten sowohl im Text als auch dem Tableau 12 sind geometrisch gemittelt.

Tableaus 1, 4 und 7, jeweils *Zeile 1* entnehmen kann, wirken direkt auf die Absatzentwicklung der Roheisenindustrie vier Nachfrager: die Gießereien (*Sp. 1*), die Stahlwerke (*Sp. 2*), der Fertigproduktmarkt (*Sp. 3*) und die direkte Auslandsnachfrage nach Roheisen (*Sp. 4*). Die *Zeile 1* des *Tableaus 1* z. B. stellt nun zwar die differenzierte Absatzstruktur der deutschen Roheisenindustrie um 1872 dar, nicht jedoch die völlige Eisen- und Stahlbezugsstruktur ihrer Nachfrager. Um die vollständigen Gütereinsätze dieser Nachfrager für die Verknüpfungsrechnung zu gewinnen, müssen die Absatzstrukturen der Konkurrenten der Roheisenindustrie mit erstellt werden. Diese sind: die ausländischen Roheisenlieferanten (*Z 2*), der binnen- und ausländische Schrotthandel (*Z 3 und 4*) und die binnen- und ausländischen Rohstahlanbieter (*Z 5 und 6*). Die beiden letzten Zeilen stellen gewissermaßen ein Bindeglied zum *Tableau 1* dar: es handelt sich z. B. bei den rund 141 000 ts. Rohstahl als Einsatzgut der Stahlindustrie um Lieferungen der Stahlindustrie an sich selber, denn diese 141 000 ts. tauchen in der Absatzstruktur der binnenländischen Stahlindustrie erneut auf (vgl. *Tableau 3, Sp. 1, Z 5*). Diese Produktion ist hochwertiger, marktorientierter Rohstahl, den die deutschen Stahlwerke untereinander handelten, um ihn zusammen mit selbsterzeugtem Rohstahl zu Fertigprodukten zu verwalzen. Die Addition der Spaltenwerte des *Tableaus 1* liefert dann die vollständige Eisen- und Stahlinputstruktur der vier direkten Roheisennachfrager. Schon allein *Tableaus* dieser Art, die nur intrasektorale Güterströme innerhalb des Sektors Eisen und Stahl beschreiben, differenzieren die Betrachtung der Wachstumsentwicklung von Roheisenindustrien, indem sie den Roheisenabsatz in seine Komponenten zerlegen und gleichzeitig Konkurrenzprozesse mit einbeziehen. Jedoch zeigen sich die letztendlich entscheidenden Nachfrageentwicklungen für die Roheisenindustrie nicht in der direkt auf sie treffenden Nachfrage. Die Nachfrageschwankungen der drei binnenländischen Roheisennachfrager sind durch die auf sie selbst treffende Nachfrage induziert; durch die erwähnte Vorliefererposition der Roheisenindustrie innerhalb des Sektors Eisen und Stahl ist demnach der kritische Punkt für diese Industrie der Fertigüterabsatz der von ihr belieferten Gießereien und Stahlwerke. Wie nun der Fertigüterabsatz des Sektors Eisen und Stahl aufgegliedert ist, zeigen die *Tableaus 3, 6, 9*. Sie sind grundsätzlich genau so aufgebaut wie die *Tableaus 1, 4, 7* und beschreiben in 1000 ts. jeweiliger Produkte die in Komponenten zerlegte Nachfrage des Maschinenbaus, des Eisenbahnbaus, der restlichen Bauindustrie, der sonstigen Abnehmer (hauptsächlich Kleiseisenindustrie und Landwirtschaft) und des Eisen und Stahl nachfragenden Weltmarktes. Da diese Nachfrage für die Roheisenindustrie entscheidende Bedeutung besitzt, ist es wohl angebracht, den inländischen Roheisenabsatz unter einem anderen Blickwinkel zu betrachten. Durch eine relativ einfache Umrechnung, deren *Procedere* im Anhang beschrieben ist, kann man das von Gießereien und Stahlwerken aufgenommene Roheisen in Roheisenmengen ausdrücken, die zur Fertigung von Maschinenbauteilen, Bauteilen, Eisen- und Stahlteilen der sonstigen Nachfrager und des Weltmarktes verwendet wurden. Ein derartig umnormierter Roheisenabsatz hat jedoch noch einen kleinen Schönheitsfehler: er unterschätzt die Höhe des real exportierten Roheisens. Der Realexport von Roheisen setzt sich aus drei Größen zusammen: 1. dem direkten Export von Roheisen, 2. dem indirekten Export von Roheisen, das in exportierten Fertigprodukten von Gießereien und Stahlwerken enthalten ist, 3. dem indirekten Export von Roheisen, das in exportierten Maschinen und Kleiseisenerzeugnissen enthalten ist. Zu den ersten beiden Punkten geben die vorliegenden *Tableaus* Auskunft, es müssen nur direkt exportiertes Roheisen (*Tableau 1, 3, 7, Sp. 4, Z 1*) und durch die Verknüpfungsrechnung ermitteltes, indirekt exportiertes Roheisen addiert werden. Der ermit-

telte indirekte Roheisenexport erfaßt jedoch noch nicht Roheisenexporte, die durch Ausfuhr von Fertigprodukten des Maschinenbaus und der Kleineisenindustrie bewirkt wurden. Diese Unvollkommenheit läßt sich nach Erhebung der Basiszahlen durch eine kurze Zusatzrechnung beseitigen, die im Endergebnis das Niveau des indirekten Auslandsabsatzes von Roheisen zuungunsten des Maschinenbaus und Sonstige-Abnehmer Roheisens etwas erhöht (vgl. *Anmerkung 2 zu Tableau 10*)⁴.

Intrasektorale Absatzveränderungen

Obwohl intrasektorale Nachfrageverschiebungen innerhalb des Sektors Eisen und Stahl für die Roheisenindustrie nicht die letztendlich entscheidenden waren, verdienen sie doch eine kurze Betrachtung. Im wesentlichen bewegen sie sich in eine Richtung: Erfolgreiches Sich-Durchsetzen gegen ausländisches Roheisen sowohl auf dem Binnen- als auch Weltmarkt. 1872 betrug der Anteil importierten Roheisens am deutschen Binnenverbrauch von Roheisen rund 29 %, 1876 bei gesunkenem absoluten Niveau etwa 23 %, 1880/81 nach starker Verbrauchszunahme nur noch ca. 12 %. Dieser Verdrängungsprozeß spielte sich hauptsächlich im Gießereisektor ab: 1872 betrug der Anteil deutschen Roheisens an dem insgesamt von den Gießereien verschmolzenen 15 %, der des ausländischen 85 %, 1876 war die Relation 21 % gegen 79 %, 1880/81 schließlich deckten die Gießereien über 52 % ihres Roheisenbedarfs im Inland ab. Der erfolgreiche Wettbewerb im Gießereisektor schlägt bei ständig steigender Roheisenproduktion zwischen 1871 und 1882 immer fühlbarer auf den Absatz der Roheisenindustrie durch: um 1872 setzte die deutsche Roheisenindustrie nur 4 % ihrer Produktion an die Gießereien ab, 1880/81 einen doppelt so hohen Anteil von knapp 8 %. Die Entwicklung von Roheisenexporten nahm einen etwas anderen Verlauf: 1872 exportierte die Roheisenindustrie rund 7 %, 1876 über 16 % und 1880/81 nur gut 6 % ihrer Produktion, die Exporte auf dem Tiefpunkt der Krise funktionierten demnach gewissermaßen als Exportventil und verhinderten einen stärkeren Produktionseinbruch. Das 1880/81 zu beobachtende Zurückweichen der Exportquote auf das relative Niveau von 1872 bestätigt noch die Ventilfunktion der Exporte im Krisenverlauf, ist jedoch auch teilweise aufgrund der Änderung der Bezugsgrundlage durch den überaus starken Anstieg des Binnenverbrauchs zu erklären: absolut lagen die deutschen Roheisenexporte 1880/81 um fast 50 % höher als 1872 (vgl. *zum Vorherigen: Tableaus 1, 4, 7*).

Intersektorale Absatzveränderungen

Der auf die Folgesektoren der Eisen- und Stahlindustrie verteilte und nach jährlichen Wachstumsraten aufgeschlüsselte Roheisenabsatz ergibt das in den *Tableaus 11 und 12* vorliegende Bild. Daraus läßt sich für den gesamten Binnenmarkt für Roheisen etwa folgen-

⁴ Für den in Tableau 10 angenommenen Time-lag von 2 Jahren zwischen Roheisenproduktion und Maschinenbauproduktion vgl. Hoffmann, Walter G., et al., *Das Wachstum der deutschen Wirtschaft seit der Mitte des 19. Jahrhunderts*, Berlin-Heidelberg-New York 1965, S. 571 ff.

des ableiten: insgesamt gehen von ihm (*Z 3, Sp. 2–5, Tableau 12*) nur gering expansive Tendenzen aus, etwa +1,0% als jährliche Wachstumsrate zwischen 1872 und 1880/81, das sind rund 20% der gesamten Absatzwachstumsrate von 5,1%. Bedeutendster indirekter Binnennachfrager ist die restliche Bauindustrie mit +1,0% per anno. Man kann meines Erachtens zu Recht sagen, daß binnenwirtschaftlich ausschließlich von ihr Wachstumsimpulse für die Roheisenindustrie ausgingen. Auch eine differenzierte Betrachtung des Konjunkturverlaufs bestätigt dieses Bild: zwar schrumpft zwischen dem Höhepunkt des Gründerbooms um 1872 und dem Tiefpunkt der Krise um 1876 die Roheisenbinnennachfrage um 4,9% jährlich, wobei die vom Eisenbahnbau ausgehende Nachfragekontraktion besonders stark mit –3,3% ist, wo hingegen die restliche Bauindustrie eine Produktionssteigerung auslöst, nämlich +0,5% per anno. Damit hat in einer Zeit generell stark schrumpfender Binnennachfrage nach Roheisen die restliche Bauindustrie ihre Nachfrage noch über das Spitzenniveau von 1872 hinaus ausgedehnt, was ihr unter sämtlichen Roheisenbinnennachfragern eine Sonderposition einräumt. Von ihr ist also die Absatzkrise mit Sicherheit nicht ausgelöst worden, Hauptursache war meines Erachtens der vom Eisenbahnbau ausgehende Nachfrageausfall, der über 67% der Schrumpfung bewirkte. An der zwischen 1876 und 1880/81 anlaufenden Überwindung der Krise waren zwar dann der Maschinenbau, der Eisenbahnbau und die restliche Bauindustrie zu ziemlich gleichen Teilen beteiligt, da aber nur die restliche Bauindustrie von einem hohen Roheisenverbrauchssockel aus ihre Nachfrage noch einmal ausdehnte, ergeben sich zwangsläufig nur aus ihrer Nachfrageentwicklung für die Roheisenindustrie zwischen 1872 und 1880/81 meßbare Wachstumseffekte, die restlichen indirekten Binnennachfrager egalisierten im wesentlichen zwischen 1876 und 1880/81 ihre Nachfrageausfälle der Vorperiode, besonders deutlich die sonstigen Abnehmer. Da aber, wie ich sagte, nur etwa 20% der zwischen 1872 und 1880/81 realisierten Gesamtwachstumsrate der Roheisenindustrie von 5,1% auf Binneneinflüsse zurückgehen, ist diese Wachstumsrate logischerweise zu 80% auf Außeneinflüsse zurückzuführen. Dieses verblüffende und eigentlich allen bisherigen Erkenntnissen widersprechende Ergebnis entsteht durch die bis heute noch nicht genügend gewürdigte Wirkung indirekter Exporte, eine Untersuchung des Konjunkturverlaufs im einzelnen verdeutlicht dies noch. Wäre zwischen 1872 und 1876 die deutsche Binnennachfrage nach Roheisen nicht derartig stark, nämlich um insgesamt 4,9% per anno zurückgegangen, so wäre allein aufgrund der Außeneinflüsse der Roheisenabsatz um 5,4% pro Jahr gewachsen. Auch bei der Überwindung des Krisentiefpunkts von 1876 hatten indirekte Exporte ausschlaggebende Bedeutung: fast die Hälfte der zwischen 1876 und 1880/81 realisierten Wachstumsrate von 9,5%, nämlich 4,4%, das sind rund 46% der Gesamtwachstumsrate, gehen auf reale Roheisenexporte zurück.

Zusammenfassung

Die Ergebnisse der hiermit vorliegenden Absatzanalyse der deutschen Roheisenindustrie lassen sich in folgenden vier Schlußthesen zusammenfassen:

1. Innerhalb des Sektors Eisen und Stahl verdrängt die Roheisenindustrie ausländisches Roheisen, vor allem als Einsatzgut der Gießereien, vom deutschen Binnenmarkt.
2. Intersektoral war für die Roheisenindustrie auf dem Binnenmarkt bedeutendster

Schrumpfungsverstärker der Eisenbahnbau: in seiner Nachfrageentwicklung kumulieren trendbedingte und konjunkturelle Nachfrageausfälle; das genau Entgegengesetzte gilt für die restliche Bauindustrie: ihr trendbedingtes Nachfragewachstum konnte nicht einmal durch die Gründerkrise abgebremst werden.

3. Vom Maschinenbau ging weder trendmäßig noch konjunkturell eine überragende Nachfrage nach Roheisen aus.
4. Direkte und indirekte Exporte sind in der Referenzperiode durch ihren der Gründerkonjunktur entgegengesetzten Verlauf mit Abstand wichtigster Nachfragefaktor für die deutsche Roheisenindustrie.

Diese abschließenden Thesen verifizieren, korrigieren und ergänzen einige Ansichten über den Verlauf und die Ursache der Gründerkonjunktur der deutschen Roheisenindustrie in der neueren Literatur. Ich möchte mich, um den Umfang des Beitrages nicht unnötig zu erweitern, hier aber nur auf einige Bemerkungen zu der Arbeit Sprees über Wachstumszyklen der deutschen Wirtschaft 1840–1880 beschränken⁵. Die vorgelegte Absatzstrukturanalyse bejaht für die Referenzperiode die Ergebnisse Sprees betreffs der vom Eisenbahn- und Maschinenbau ausgelösten Wachstumseffekte für die Hüttenindustrie: vom Maschinenbau gehen dank seines abgeschwächten Eigenwachstums keine bedeutenden Wachstumseffekte aus, der Eisenbahnbau, dessen Investitionsnachfrage 1873 ihren absoluten Höhepunkt erreichte, hat ab 1874 eine eindeutig rückläufige Nachfrageentwicklung nach Eisen- und Stahleinsatzgütern⁶. Die These von der abnehmenden Bedeutung des Eisenbahnbaus für die Entwicklung der Roheisenindustrie ab Mitte der 1870er Jahre wird im übrigen auch von Henning in seinem Aufsatz über den FE-Bedarf des Eisenbahnbaus ab 1835 gestützt⁷. Desgleichen bestätigt sich die von Spree angenommene starke Importabhängigkeit des deutschen Roheisenbedarfs in der ersten Hälfte der 1870er Jahre, die dann aber stark zurückgeht⁸.

Differenzierter sind seine Anmerkungen in der Frage der Ventilfunktion von Exporten bei Binnenabsatzkrisen zu sehen. Er verneint diese bei der in den 1870er Jahren festzustellenden Synchronisation der Weltkonjunktur, wenn auch aus gesamtwirtschaftlicher Sicht⁹. Zumindest für die deutsche Roheisenindustrie der Gründerzeit läßt sich jedoch sagen, daß direkte und indirekte Exporte eindeutig als Ventil bei ausfallender Binnennachfrage funktionierten, man vergleiche dazu nur *Tableau 12, Z 1, Sp. 6*. Klar unterschätzt wurden bisher wohl aus Datenmangel die Nachfrageeffekte, die von der restlichen Bauindustrie unter anderem auch für die Eisen- und Stahlindustrie ausgingen. Ihre herausragende Nachfrageentwicklung – sie war einziger Industriezweig, von dem auf dem Binnenmarkt für die Roheisenindustrie positive Wachstumseffekte im Betrachtungszeitraum ausgingen – stabilisierte sich bis in die ersten Jahre des 20. Jahrhunderts. Nach meinen vorläufigen Berechnungen sind von der gesamten, zwischen 1872 und 1910 realisierten durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate der Roheisenindustrie von 5,3% rund 32% durch direkte und indirekte

5 Spree, *Wachstumszyklen*, vgl. Anmerkung 1.

6 Spree, *Wachstumszyklen*, S. 194 f. und S. 271.

7 Henning, Friedrich-Wilhelm, *Eisenbahnbau und Entwicklung der Eisenindustrie in Deutschland*, in: Archiv und Wirtschaft, Jg. 6, H. 1, 1973, S. 18 f.

8 Spree, *Wachstumszyklen*, S. 281; vgl. ferner Hardach, Karl W., *Die Bedeutung wirtschaftlicher Faktoren bei der Einführung der Eisen- und Getreidezölle in Deutschland 1879*, in: Schriften zur Sozial- und Wirtschaftsgeschichte, Bd. 7, Berlin 1967, S. 37.

9 Spree, *Wachstumszyklen*, S. 243 f.

Exporte und 22 % durch die restliche Bauindustrie induziert. Diese Industrie ist damit in den der Gründerkrise folgenden Jahrzehnten anscheinend zum bedeutendsten Binnenwachstumsfaktor für die deutsche Roheisenindustrie geworden.

Summary: The Output Fluctuation of the German Pig Iron Industry as a Result of Demand Variations 1871-1882

The author demonstrates the importance of variations in demand for the growth and depression of the German pig iron industry between the years 1871 and 1882. Using three input-output-tableaus for the years around 1872, 1876, and 1880/81, he arrives at the following conclusions:

1. During the period in question, the German pig iron industry drove foreign, especially British pig-iron out of the internal market.
2. The railway-laying industry decelerated its growth and thereby its indirect demand for pig-iron; the opposite is true for the building of residential housing – this sector was the only one in the German economy which increased its demand for pig iron during the years of the great depression.
3. The machine-building industry did not increase its demand for pig iron significantly between 1871 and 1882.
4. In the short run, direct and especially indirect exports constituted the most important growth factor for the german pig iron industry.

Tableau 1: Die Eisen- und Stahlinputstruktur von Gießereien, Stahlwerken und des Fertigproduktmarktes um 1872, in 1000 Tonnen jeweiliger Produkte

<div><div>an</div><div>von</div></div>		Gießerei- industrie		Stahl- industrie		Fertig- produkt- markt	ausländische Gießerei- u. Stahlindustrie	Eisen- u. Stahl- absatz
		Sp 1	Sp 2	Sp 3	Sp 4	Sp 5		
<div><div>an</div><div>von</div></div>	z 1	83,1	1618,0	58,8	129,9	1889,8		
	z 2	479,7	187,3	23,6	68,6	759,2		
	z 3	116,1	135,8	-	21,6	273,5		
	z 4	23,5	24,8	-	3,0	51,3		
	z 5	-	140,5	-	2,3	142,8		
	z 6	-	1,5	-	1,2	2,7		
	z 7	702,4	2107,9	82,4	226,6	3119,3		

Tableau 2: Die Eisen- und Stahlinputstruktur von Gießereien, Stahlwerken und des Fertigproduktmarktes um 1872, jeweilige Inputs = 100¹

<div> <div>an</div> <div>von</div> </div>		Gießerei- industrie		Stahl- industrie		Fertig- produkt- markt		ausländische Gießerei- u. Stahlindustrie		Eisen- u. Stahl- absatz	
		Sp 1	Sp 2	Sp 3	Sp 4	Sp 5	Sp 6	Sp 7	Sp 8	Sp 9	Sp 10
<div> <div>binnenländische Roheisenind.</div> <div>→</div> <div>↘</div> </div>	Z 1	11,8	76,8	71,4	57,3	60,6					
	Z 2	68,3	8,9	28,6	30,3	24,3					
<div> <div>binnenländischer Schrotthandel</div> <div>→</div> <div>↘</div> </div>	Z 3	16,5	6,4	-	9,5	8,8					
	Z 4	3,3	1,2	-	1,3	1,6					
<div> <div>binnenländische Rohstahlind.</div> <div>→</div> <div>↘</div> </div>	Z 5	-	6,7	-	1,0	4,6					
	Z 6	-	0,1	-	0,5	0,1					
Eisen- u. Stahlinputs	Z 7	99,9	100,1	100,0	99,9	100,0					

¹ Differenz zu 100,0 = Rundungsfehler

Tableau 3: Die Eisen- und Stahlinputstruktur der Rohstahlverbraucher, des Maschinenbaus, der Bauidustrie und der sonstigen Abnehmer um 1872, in 1000 Tonnen jeweiliger Produkte

<div style="text-align: center;"> </div>	binnenl.		binnenl.		ausl.		binnenl.		ausl.		binnenl.		ausl.		Eisen- und Stahlabsatz	
	Rohstahlverbr.		Maschinenbauind.		Bauind.		EBI ¹		rBI ²		Sp 8		Sp 9		Sp 10	
	Sp 1	Sp 2	Sp 3	Sp 4	Sp 5	Sp 6	Sp 7	Sp 8	Sp 9	Sp 10						
	Sp 1	Sp 2	Sp 3	Sp 4	Sp 5	Sp 6	Sp 7	Sp 8	Sp 9	Sp 10						
binnenländische Roheisenind.	z 1	-	-	-	-	54,6	-	-	-	-					58,8	
ausländische Roheisenind.	z 2	-	1,7	-	-	21,9	-	-	-	-					23,6	
binnenländische Gießereind.	z 3	-	237,2	14,6	-	166,7	34,5	-	-	-					453,0	
ausländische Gießereind.	z 4	-	17,9	13,1	-	39,1	31,0	-	-	-					101,1	
binnenländische Stahlind.	z 5	140,5	2,3	224,2	9,4	436,4	153,7	81,6	459,7	20,8					1528,6	
ausländische Stahlind.	z 6	1,5	1,2	28,8	19,7	31,3	26,1	57,0	34,8	41,0					241,4	
Eisen- u. Stahlinputs	z 7	142,0	3,5	514,0	56,8	467,7	462,1	204,1	494,5	61,8					2406,5	

¹ EBI = Eisenbahnindustrie

² rBI = restliche Bauidustrie

Tableau 4: Die Eisen- und Stahlinputstruktur von Gießereien, Stahlwerken und des Fertigproduktmarktes um 1876, in 1000 Tonnen jeweiliger Produkte

<div> <div>an</div> <div>→</div> <div>von</div> </div>		Gießerei- industrie	Stahl- industrie	Fertig- produkt- markt	ausländische Gießerei- u. Stahlindustrie	Eisen- u. Stahl- absatz
		Sp 1	Sp 2	Sp 3	Sp 4	Sp 5
binnenländische Roheisenind.	Z 1	92,9	1478,3	42,1	318,5	1931,8
ausländische Roheisenind.	Z 2	349,8	205,4	12,4	1,9	569,5
binnenländischer Schrotthandel	Z 3	109,8	140,3	-	18,3	268,4
ausländischer Schrotthandel	Z 4	13,9	1,0	-	0,3	15,2
binnenländische Rohstahlind.	Z 5	-	140,1	-	0,3	140,4
ausländische Rohstahlind.	Z 6	-	0,7	-	0,2	0,9
Eisen- u. Stahlinputs	Z 7	566,4	1965,8	54,5	339,5	2926,2

Tableau 5: Die Eisen- und Stahlinputstruktur von Gießereien, Stahlwerken und des Fertigproduktmarktes um 1876,
jeweilige Inputs = 100,0¹

<div> <div>an</div> <div>von</div> </div>		Gießerei- industrie	Stahl- industrie	Fertig- produkt- markt	ausländische Gießerei- u. Stahlindustrie	Eisen- u. Stahl- absatz
		Sp 1	Sp 2	Sp 3	Sp 4	Sp 5
innenländische Roheisenind.	Z 1	16,4	75,2	77,2	93,8	66,0
ausländische Roheisenind.	Z 2	61,8	10,4	22,8	0,6	19,5
innenländischer Schrotthandel	Z 3	19,4	7,1	-	5,4	9,2
ausländischer Schrotthandel	Z 4	24,5	0,1	-	0,1	0,5
innenländische Rohstahlind.	Z 5	-	7,1	-	0,1	4,8
ausländische Rohstahlind.	Z 6	-	0,0	-	0,1	0,0
Eisen- u. Stahlinputs	Z 7	100,1	99,9	100,0	100,1	100,0

¹ Differenz zu 100,0 = Rundungsfehler

Tableau 6: Die Eisen- und Stahlinputstruktur der Rohstahlverbraucher, des Maschinenbaus, der Bauindustrie und der sonstigen Abnehmer um 1876, in 1000 Tonnen jeweiliger Produkte

<div><div>an</div><div>von</div></div>		binnenl.		ausl.		binnenl.		ausl.		binnenl.		ausl.		Eisen- und Stahlabsatz
		Rohstahlverbr.		Maschinenbauind.		Bauind.		sonst. Abnehmer						
						EBI ¹		rBI ²						
		Sp 1	Sp 2	Sp 3	Sp 4	Sp 5	Sp 6	Sp 7	Sp 8	Sp 9	Sp 10			
binnenländische Roheisenind.	Z 1	-	-	3,0	-	-	-	39,2	-	-	-	-	42,1	
ausländische Roheisenind.	Z 2	-	-	0,9	-	-	-	11,5	-	-	-	-	12,4	
binnenländische Gießereiind.	Z 3	-	-	202,8	33,3	-	-	156,1	55,3	-	-	-	447,5	
ausländische Gießereiind.	Z 4	-	-	14,3	4,5	-	-	25,0	12,6	-	-	-	56,4	
binnenländische Stahlind.	Z 5	140,1	0,3	206,3	20,4	275,0	216,9	186,2	435,7	73,2	-	-	1554,1	
ausländische Stahlind.	Z 6	0,7	0,2	16,7	9,2	25,9	11,4	23,0	23,3	9,2	-	-	119,6	
Eisen- u. Stahlinputs	Z 7	140,8	0,5	444,0	67,4	300,9	460,1	277,1	459,0	82,4	-	-	2232,2	

¹ EBI = Eisenbahnbauindustrie

² rBI = restliche Bauindustrie

Tableau 7: Die Eisen- und Stahlinputstruktur von Gießereien, Stahlwerken und des Fertigproduktmarktes um 1880/81, in 1000 Tonnen jeweiliger Produkte

<div> <div>an</div> <div>von</div> </div>		Gießerei-industrie		Stahl-industrie		Fertig-produkt-markt		ausländische Gießerei- u. Stahlindustrie		Eisen- u. Stahl-absatz	
		Sp 1		Sp 2		Sp 3		Sp 4		Sp 5	
binnenländische Roheisenind.	Z 1	219,1		2455,4		33,6		185,6		2893,7	
ausländische Roheisenind.	Z 2	200,6		102,9		4,6		79,2		387,3	
binnenländischer Schrotthandel	Z 3	170,8		315,6		-		62,7		549,1	
ausländischer Schrotthandel	Z 4	11,8		0,5		-		4,8		17,1	
binnenländische Rohstahllind.	Z 5	-		100,3		-		26,4		126,7	
ausländische Rohstahllind.	Z 6	-		0,5		-		0,1		0,6	
Eisen- u. Stahlinputs	Z 7	602,3		2975,2		38,2		358,8		3974,5	

Tableau 8: Die Eisen- und Stahlinputstruktur von Gießereien, Stahlwerken und des Fertigproduktmarktes um 1880/81,
jeweilige Inputs = 100,0¹

<div> <div>an</div> <div>von</div> </div>		Gießerei- industrie	Stahl- industrie	Fertig- produkt- markt	ausländische Gießerei- u. Stahlindustrie	Eisen- u. Stahl- absatz
		Sp. 1	Sp. 2	Sp. 3	Sp. 4	Sp. 5
binnenländische Roheisenind.	Z 1	36,4	82,5	88,0	51,7	72,8
ausländische Roheisenind.	Z 2	33,3	3,5	12,0	22,0	9,7
binnenländischer Schrotthandel	Z 3	28,4	10,6	-	17,5	13,8
ausländischer Schrotthandel	Z 4	2,0	0,0	-	1,3	0,4
binnenländische Rohstahllind.	Z 5	-	3,4	-	7,3	3,2
ausländische Rohstahllind.	Z 6	-	0,0	-	0,0	0,0
Eisen- u. Stahlinputs	Z 7	100,1	100,0	100,0	99,8	99,9

¹ Differenz zu 100,0 = Rundungsfehler

Tableau 9: Die Eisen- und Stahlinputstruktur der Rohstahlverbraucher, des Maschinenbaus, der Bauindustrie und der sonstigen Abnehmer um 1880/81, in 1000 Tonnen jeweiliger Produkte

<div><div>an</div><div>von</div></div>		binnenl.		ausl.		binnenl.		ausl.		binnenl.		ausl.		Eisen- und	
		Rohstahlverbr.		Maschinenbauind.		Bauind.		sonst. Abnehmer		Stahlabsatz		Stahlabsatz			
		Sp 1	Sp 2	Sp 3	Sp 4	EBI ¹	Sp 5	rBI ²	Sp 6	Sp 7	Sp 8	Sp 9	Sp 10		
binnenländische Roheisenind.		Z 1	-	-	-	-	-	30,8	-	-	-	-	-	-	33,6
ausländische Roheisenind.		Z 2	-	-	-	-	-	4,2	-	-	-	-	-	-	4,6
binnenländische Gießereiind.		Z 3	-	-	254,9	50,4	-	209,5	27,4	-	-	-	-	-	542,2
ausländische Gießereiind.		Z 4	-	-	9,3	4,6	-	6,2	2,9	-	-	-	-	-	23,0
binnenländische Stahlind.		Z 5	100,3	26,4	262,5	71,9	343,4	284,2	418,4	443,2	147,0	-	-	-	2097,3
ausländische Stahlind.		Z 6	0,5	0,1	11,8	7,2	5,8	12,5	7,2	18,9	7,2	-	-	-	71,2
Eisen- u. Stahlinputs		Z 7	100,8	26,5	541,7	134,1	349,2	547,4	455,9	462,1	154,2	-	-	-	2771,9

¹ EBI = Eisenbahnbauindustrie

² rBI = restliche Bauindustrie

Tableau 10: Die Berechnung der Absatzwirkung von Exporten des Maschinenbaus und der Kleisenindustrie auf die Roheisenindustrie

Periode	Maschinenbauind.					Kleisenind.		
	absolut in 1000 ts ¹	Anteil am ges. Eisen- u. St.inp.in %	Anteil innl.Imp. am ges.Eisen-u. St.inp. in %	Netto- effekt in % ²	absolut in 1000 ts	Anteil am ges.Eisen- u. St.inp.in %	Anteil innl.Imp. am ges.Eisen-u. St.inp. in %	Netto- effekt in % ²
	Sp 1	Sp 2	Sp 3	Sp 4	Sp 5	Sp 6	Sp 7	Sp 8
um 1872	37,0	7,2	90,6	6,5	2,8	0,6	93,0	0,6
um 1876	56,4	12,7	92,8	11,8	5,2	1,1	94,9	1,0
um 1880/81	83,9	15,5	96,0	14,9	7,3	1,6	95,9	1,5

¹ Die Berechnungsbasis sind Zahlen, die mit einem Time-lag von + 2 Jahren erhoben wurden;

² um diesen Prozentsatz ist der sich direkt aus der Umnormierung ergebende Roheisenabsatz an den Maschinenbau und die sonstigen Abnehmer zugunsten des Auslandsabsatzes zu verringern.

Tableau 11: Der Roheisenverbrauch nach Folgesektoren der Eisen- und Stahlindustrie 1872-1880/81 in 1000 Tonnen

Periode		Gesamt- absatz ¹	davon entfallen auf:				
			Maschinenbau- ind.	Eisenbahn- bauind.	restliche Bauind.	sonstige Abnehmer	ausl. Abnehmer
		Sp 1	Sp 2	Sp 3	Sp 4	Sp 5	Sp 6
um 1872	Z 1	1892,4	289,3	509,2	264,5	533,3	296,1
um 1876	Z 2	1926,7	229,5	286,4	297,5	449,2	664,1
um 1880/81	Z 3	2895,2	364,8	422,6	465,1	536,8	1105,9

¹ Die Differenzen zu dem in den Tableaus 1, 4, 7, jeweils z 1, Sp 5 ausgewiesenen Gesamtabsatz von Roheisen sind Rundungsfehler.

Tableau 12: Die durchschnittlichen jährlichen Wachstumsraten des Gesamtabsatzes von Roheisen sowie die Wachstumsraten des auf die Folgesektoren der Eisen- und Stahlindustrie entfallenden Absatzes

Periode	Gesamt wachstums- rate	davon entfallen auf:					sonstige Abnehmer	ausl. Abnehmer
		Sp 1	Maschinenbau- ind.	Eisenbahn- bauind.	restliche Bauind.	Sp 4	Sp 5	Sp 6
1872 - 1876	Z 1	+ 0,5	- 0,9	- 3,3	+ 0,5		- 1,2	+ 5,4
1876 - 1880/81	Z 2	+ 9,5	+ 1,3	+ 1,3	+ 1,6		+ 0,9	+ 4,4
1872 - 1880/81	Z 3	+ 5,1	+ 0,4	- 0,4	+ 1,0		+ 0,0	+ 4,1

Erläuterungen zu den Tableaus 1–12

A) Zur Gewinnung der Eisen- und Stahlinputstruktur der Gießereien und Stahlwerke

Generell bestehen keine geographischen Abgrenzungsprobleme, da sich sowohl Produktions- und Verbrauchsangaben, als auch Außenhandelsangaben auf dasselbe Gebiet, nämlich das deutsche Zoll-, nicht Staatsgebiet beziehen. Der binnenländische Roheiseneinsatz der Gießereien in Z 1, Sp 1 und der Stahlindustrie in Z 1, Sp. 2 ist auf folgende Weise gewonnen worden: den in der Reichsstatistik erfaßten Produktionsreihen für Gießerei- und Stahlroheisen stehen in der Produktionsstatistik für Gießereien und Stahlwerke die verbrauchten Einsatzmengen beider Sorten gegenüber; nach Abzug des Nettoexports (Z 1, Sp. 4) von der Produktion der beiden Sorten lassen sich Produktion und Verbrauch miteinander in Beziehung setzen. Eventuelle Saldenbildung lassen sich entweder durch statistische Meßfelder (zu niedrige Exportangaben) oder durch Lagerbestandsveränderungen erklären und sind derart behandelt worden: ergab sich zwischen Produktion und Verbrauch ein positiver Saldo, ist dieser Verbrauch als positive Lagerbestandsveränderung hinzugeordnet worden, bei einem negativen Saldo wurde umgekehrt verfahren. Generell bleiben die Salden im unerheblichen Bereich, jeweils unter ca. 5 % der spezifischen Roheisensortenproduktion bzw. -verbrauch. In Z 1, Sp. 3 ist die Produktion von sog. Gußwaren 1. Schmelzung, Fertigprodukten direkt aus dem Hochofen, erfaßt. In Z 2 ist Sp. 3 gemäß der Entwicklung in Z 1, Sp. 3 geschätzt, Sp. 4 ist der Roheisendurchfuhr gleichzusetzen, Sp. 1 und Sp. 2 sind analog Sp. 1 und Sp. 2 in Z 1 gewonnen. Die Beiträge des binnen- und ausländischen Schrotthandels (Z 3 und Z 4) sind in den Sp. 1 und Sp. 2 aus der Einsatzgüterstatistik der Gießereien und Stahlwerke, in Sp. 4 aus der Außenhandelsstatistik gewonnen. Die Beiträge der binnen- und ausländischen Stahlindustrie sind analog gewonnen worden; wobei die Außenhandelsgruppe „Luppeneisen“ für die Außenhandelsbeziehungen als Erhebungsgrundlage diente; bei den Inputstrukturen handelt es sich um einfache, spaltenweise vorgenommene Normierungen mit den jeweiligen Gesamtinput gleich 100,0.

B) Zur Gewinnung der Eisen- und Stahlinputstruktur der Rohstahlverbraucher, des Maschinenbaus, der Bauindustrie und der sonstigen Abnehmer

Im Prinzip sind sie genauso erarbeitet, wie die Inputstrukturen der Gießereien und Stahlwerke, nur daß das Problem der Saldenbildung zwischen Produktion und Verbrauch nicht auftritt, da Verbrauchsstatistiken für Einsatzgüter der obengenannten Sektoren nicht existieren. Ungleich problematischer ist die Zuteilung gewisser Fertigproduktgruppen der Gießereien- und Stahlwerksproduktionsstatistiken sowie der Außenhandelsstatistik zum Einsatzgüterbedarf des Maschinenbaus, der Bauindustrie sowie der sonstigen Abnehmer, hauptsächlich der Kleiseisenindustrie. Da diese Statistiken nur nach Produkten, nicht nach Nachfragern aufgegliedert sind, mußten einige Produkte, wie z. B. Bleche, die von allen drei Nachfragesektoren als Einsatzgüter verwendet wurden, ausschließlich dem bedeutendsten Nachfrager, in diesem Fall dem Maschinenbau, zugeordnet werden; ein weiterer Nachteil ist, daß gewisse Produktgruppen der Außenhandelsstatistik auf der Einfuhrseite zwar spezifiziert, aber systemgerecht (es wurden ja kaum Ausfuhrzölle erhoben) bei der Durch- und Ausfuhr nur summarisch behandelt wurden. So mußten z. B. Bauguß, grobe Eisen-Waren

nebst Anker und Ketten bei der Durch- und Ausfuhr gemäß ihren Einfuhrverhältnissen auseinandergeschätzt werden. Gewisse Verzerrungen werden sich durch diese Schätzungen und Zuordnungen ergeben, das Gesamtergebnis jedoch nicht wesentlich beeinträchtigen. So sind in der Gießerei- und Stahlwerksproduktionsstatistik dem Maschinenbau bis 1882 gegossene Maschinenteile, Schmiedestücke, Eisenbahnnachsen und Räder, Bleche aller Art, getemperte und Hartgußwaren zugeordnet, der Bauindustrie bis 1876 Eisenbahnschienen und -laschen, Profileisen, Draht, Röhren und sonstige Gußwaren, bis 1882 kam Baueisen, Eisenbahnoberbaumaterial und Geschirrguß noch dazu. Den sonstigen Nachfragern wurden jeweils die restlichen Produktgruppen (bis 1876: andere Eisen- und Stahlsorten, Geschütze und Geschosse, bis 1882 dazu: Feineisen, Werkzeuge, Handelseisen), zugeordnet. Die Fertigprodukte der Roheisenindustrie mußten für die Jahre um 1872 gemäß den Verhältnissen um 1880/81 auf den Maschinenbau und die Bauindustrie aufgeteilt werden, wobei die Fertigprodukte der ausländischen Roheisenindustrie gem. den Verhältnissen der binnenländischen aufgeteilt wurden. In der Außenhandelsstatistik wurden bis 1879 dem Maschinenbau: gegossene und geschmiedete grobe Waren, Schmiedestücke, Randkranz- nebst Pflugschareisen und Bleche aller Art, der Bauindustrie: Schienen Winkel-eisen, Draht, grobe Baugußwaren und Röhren und den sonstigen Abnehmern: Stabeisen und Stahlwaren zugeordnet. Generell sind die Nettoexporte von der Bruttoproduktion der jeweiligen Produktgruppen abgezogen worden.

*C) Zur Gewinnung des Roheisenabsatzes nach Folgesektoren
der Eisen- und Stahlindustrie*

Das Verfahren läßt sich meines Erachtens am besten durch ein Rechenbeispiel demonstrieren. Ich wähle dafür die Ermittlung des Absatzes innl. Roheisens nach Fertigproduktgruppen der innl. Gießereien um 1872:

1. Input-Outputverh. (in 1000 ts): $702,4/453,0 = 1,55$ (Z 7 Sp. 1 Tableau 1 Z 3, Sp. 10 Tableau 3)
2. Mit diesem Faktor werden sämtliche Zahlenangaben der Z 3 des Tableaus 3 multipliziert, um den in den Fertigprodukten steckenden Eisen- und Stahlinput zu ermitteln (in 1000 ts):

	binnenl. Maschinenbau	ausl.	binnenl. restl. Bauind.	ausl.	Eisen- und Stahl- input
binnenl. Gießerei	367,8	22,6	258,5	53,5	702,4

3. Der Inputanteil innl. Roheisens an den gesamten Eisen- und Stahlinputs der innl. Gießereien beträgt 11,8% (Z 1, Sp 1 Tableau 2), demnach ist der Inputanteil innl. Roheisens nach Fertigproduktgruppen dadurch zu ermitteln, daß 11,8% des in den einzelnen Produktgruppen steckenden Eisen- und Stahlinputs als innl. Roheisen angenommen werden (in 1000 ts):

	binnenl. Maschinenbau	ausl.	binnenl. restl. Bauind.	ausl.	binnenl. Roheisen input (Gießerei inkl.)
binnenl. Gießerei- roheisen	43,4	2,7	30,5	6,3	82,9

4. Wenn man diese Rechnung auch für die innl. Stahlindustrie durchführt, läßt sich, nachdem der in der gleichen Periode erzeugte (Z 5, Sp 1 Tableau 3) und wieder verbrauchte Rohstahl (Z 5, Sp 2 Tableau 1) anteilsgemäß auf die Fertigproduktgruppen der Stahlindustrie verteilt wurde, eine differenzierte innl. Roheisenverbrauchsstruktur erstellen. Der totale Roheisenverbrauch nach Sektoren ist dann durch Addition leicht zu ermitteln, wobei jedoch die Sektoren ausl. Maschinenbau, ausl. Bauindustrie usw. zu einem Gesamtsektor „Ausland“ zusammengefaßt sind.

Dieser Roheisenabsatz muß jedoch für zwei Sektoren, den Maschinenbau und die sonstigen Abnehmer, noch korrigiert werden, denn in ihm sind die Absatzwirkungen von Nettoexporten dieser beiden Sektoren noch nicht erfaßt. Die von den beiden Sektoren realisierte Roheisennachfrage muß um die in Tableau 10 aufgeführten Prozentsätze vermindert und der Auslandsabsatz entsprechend vermehrt werden, um die effektive inländische Nachfrage nach Roheisen zu gewinnen. Dabei wurde für den Maschinenbau gemäß Hoffmann (vgl. Anmerkung 4 im Text) ein positiver Time-lag von 2 Jahren angenommen, d.h. erst der Maschinenbauexport der Jahre um 1874 ist mit Roheisen der Jahre um 1872 gefertigt worden. Für die Kleineisenindustrie war ein nennenswerter Time-lag nicht ersichtlich. Für den Maschinenbau existieren jedoch keine vollständigen Exportangaben; für das Tableau 10 setzt sich dieser Export aus der Summe Dampfmaschinen, sonstige Maschinen, Lokomotiven und Tender sowie Kratzen und Druckwalzen zusammen, der Export von Eisenbahnwagen und Schiffen bleibt gewichtsmäßig unerfaßt, in gewisser Weise ist dadurch der Realexport von Roheisen immer noch unterrepräsentiert.

Erst nach dieser Korrekturrechnung gelangt man zu den Zahlen des Tableaus 11, die nach Wachstumsraten aufgeschlüsselt, die Basis für die Angaben des Tableaus 12 bilden.

Quellen: eigene Berechnung nach:

(In Vorbereitung): *Quellen und Forschungen zur Historischen Statistik von Deutschland*, Teil I: *Industriestatistik*, Teil A: *Produktionsstatistik*, Band 1: *Die Produktion der Hüttenindustrie 1850–1914*, bearbeitet von Stefi Jersch-Wenzel und Jochen Krengel, Berlin 1979, die Tabellen über die Eisen- und Stahlindustrie.

Die jährliche Produktion der Hütten im Deutschen Reich für 1871–1882, in: *Statistik des Deutschen Reiches*, Vierteljahreshefte, herausgegeben vom Kaiserlichen Statistischen Amt, 1. Jg. ff. Berlin 1873 ff.

Die Außenhandelsangaben für Eisen und Stahl, sowie Maschinen u.ä. für die Jahre 1871–1884, in: *Statistik des Deutschen Reiches*, AF, Bde. 3, 4, 5, 9, 10, 11, 16, 17, 22, 23, 27, 28, 32, 33, 39, 40, 45, 46, 49, 50, 54, 55, 60, 61, NF, Bde. 9, 10, 14, 15, herausgegeben vom Kaiserlichen Statistischen Amt, Berlin 1873 ff.